

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-301095

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

(51)Int.Cl.  
G 0 2 F 1/1333  
G 0 9 F 9/00

識別記号  
3 5 0

F 1  
G 0 2 F 1/1333  
G 0 9 F 9/00 3 5 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-105583

(22)出願日 平成9年(1997)4月23日

(71)出願人 000001960  
シチズン時計株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

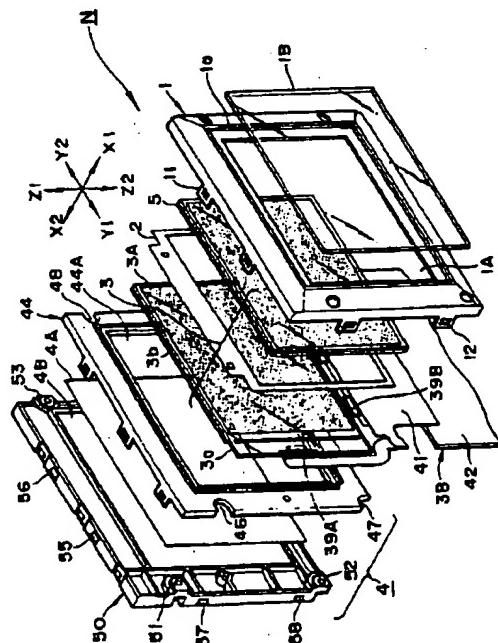
(72)発明者 高橋 幸太郎  
東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

(54)【発明の名称】 液晶表示ユニット及び液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】複数の液晶表示ユニットの装置本体への取付時に、隣り合う液晶表示ユニットの間隔を狭くなし得て、より多くの液晶表示ユニットの取付けを可能にする液晶表示装置を提供する。

【解決手段】照明後側枠に係止突起55~60を設け前枠1に係止突起に掛合するキャッチヤ11、12、13を設け係止突起55~60にキャッチヤ11、12、13を掛けさせることにより照明ユニット4を前枠1に取付けを行い液晶表示ユニットを形成することで表示ユニットの下枠を削減する。また液晶表示ユニットNを装置本体68に取り付ける場合には、組付け部を、前枠1の押通孔29~32と、照明ユニット4に設けられた押入孔51a~54aとから構成し装置本体68から突出した突起70を押通孔29~32に貫通させて押入孔51a~54aに当接し照明ユニット4と突起70をねじ止めすることにより行う。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 照明窓を有する照明前側枠に、少なくとも蛍光管と導光部材とを収納した照明後側枠を係止手段により互いに係止して成る照明ユニットと、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに表示された画像を観視するための観視窓と装置本体に組み付けるための組付け部とを有する前枠とを有して、前記前枠に前記照明ユニットと前記液晶表示パネルとを配設した液晶表示ユニットにおいて、

前記照明後側枠に前枠用フックを設け、前記前枠に前記前枠用フックに掛合するキャッチを設け、前記前枠用フックに前記キャッチを掛合することで前記照明ユニットと前記液晶表示パネルとをユニット化したことを持倣とする液晶表示ユニット。

【請求項2】 前記組付け部を、前記前枠の前記観視窓が位置する面部の側部に設けられた挿通孔と、前記照明ユニットに設けられて前記挿通孔の後方に配設された挿入孔とから構成した請求項1に記載の液晶表示ユニット。

【請求項3】 前記液晶表示パネルと前記照明ユニットが収納される前記前枠の収納部の少なくとも2箇所の隅には、前記照明ユニットを支持する照明ユニット支持部が配設されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の液晶表示ユニット。

【請求項4】 前記液晶表示パネルと前記照明ユニットが収納される前記前枠の収納部の少なくとも2辺には、前記前枠の前方に配置され前記液晶パネルを支持するための装置本体から突出した突起を貫通させるための押通孔が少なくとも2箇所に配設されていることを特徴とする請求項3に記載の液晶表示ユニット。

【請求項5】 前記液晶表示パネルを少なくとも2枚有する前記液晶ユニットにおいて、前記液晶表示パネルが互いに対向する面の周辺部にスペーサを介装した請求項1又は請求項2又は請求項3又は請求項4に記載の液晶表示ユニット。

【請求項6】 前記スペーサをスボンジで形成した請求項1に記載の液晶表示ユニット。

【請求項7】 前記スペーサをウレタンゴムまたはPET材やPC材等で形成したことを特徴とする請求項5に記載の液晶表示ユニット。

【請求項8】 前記スペーサを不織布で形成した請求項5に記載の液晶表示ユニット。

【請求項9】 前記スペーサを両面接着テープで形成した請求項5に記載の液晶表示ユニット。

【請求項10】 照明窓を有する照明前側枠に、少なくとも蛍光管と導光部材とを収納した照明後側枠を係止手段により互いに係止して成る照明ユニットと、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに表示された画像を観視するための観視窓と装置本体に組み付けるための組付け部とを有する前枠とを有して、前記前枠に前記照明ユニットと前記液晶表示パネルとを配設した液晶表示ユニットにおいて、

前記液晶表示パネルとを配設した液晶表示ユニットを前記装置本体に組付けた液晶表示装置において、前記照明後側枠に前枠用フックを設け、前記前枠に前記前枠用フックに掛合するキャッチを設け、前記前枠用フックに前記キャッチを掛合することで前記照明ユニットと前記液晶表示パネルとをユニット化し、前記組付け部を、前記前枠の前記観視窓が位置する面部の側部に設けられた挿通孔と、前記照明ユニットに設けられて前記挿通孔の後方に配設された挿入孔とから構成し、前記装置本体から突出した突起を前記挿通孔に貫通させて前記挿入孔に当接し、前記照明ユニットと前記突起をねじ止めることで、前記液晶表示ユニットを前記装置本体に支持させたことを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、バチンコ台などの遊技用表示モニターやお風呂場に設置されるモニターやドアホンモニターや工場設備のモニター等にみられるところの液晶表示ユニット及び液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶表示パネルにより画像を表示する液晶表示装置は、従来のブランウン管を用いて画像を表示する表示装置に比べて、軽量、小型、薄型、低消費電力が得られ易いため、表示装置としてモニター機器等の多方面に用いられている。

【0003】 従来のこの種の液晶表示装置は、図14に示すように少なくとも液晶表示パネル84と照明ユニット85とを前側枠86-1と後側枠86-2の内に収納して成る液晶表示ユニット87を、取付け板(装置本体)88にねじ止めして大略構成してある。

## 【0004】

この場合、前記液晶表示ユニット87の前側枠86には、図15及び図16に示すように、その面部80の上、下側縁部にそれぞれ一对の片状の取付部81を備えており、また、面部80の裏側には、観視窓82の左、右方に位置させて取付ボス部83が突設してある。また、照明ユニット85の左、右側部位にはねじ孔89が形成してある。ねじ孔89に挿入したねじ部材90を取付ボス部83にねじ止めすることで照明ユニット85を前側枠86に取付ける。また、液晶表示ユニット87は、その取付部81のねじ孔81Aに挿入したねじ部材91を取付け板88にねじ止めして取付け板88に取付けてある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来例にあっては、液晶表示ユニット87を取付け板88に取り付けるにあたって、その前側枠86に設けた取付部81を用いてのねじ止めであり、また、液晶表示ユニット87を組立てるにおいて、照明ユニット85の前側枠86への取付けを、照明ユニット85のねじ孔89に挿入したねじ部材90を取付ボス部83にねじ止めする方法を用い

50

3

ており、液晶表示ユニット87の取付け板88への取付け部の構成は、構成的に複雑になると共に、組み付けに工数を要するという問題点があった。

【0006】また、従来の液晶表示ユニット87が有する取付部81の張り出しに対するスペースが必要になるために、取付け板88に、複数の液晶表示ユニット87を横の並べて取り付ける場合に、隣り合う液晶表示ユニット87の間隔を広くしなければならず、より多くの液晶表示ユニット87の取り付けができないという問題点があった。

10

【0007】  
【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための本願の特徴は、照明窓を有する照明前側枠に、少なくとも蛍光管と導光部材とを収納した照明後側枠を係止手段により互いに係止して成る照明ユニットと、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに表示された画像を観視するための観視窓と装置本体に組み付けるための組付け部とを有する前枠とを有して、前記前枠に前記照明ユニークと前記液晶表示パネルとを配設した液晶表示ユニットにおいて、前記照明後側枠に前枠用フックを設け、前記前枠に前記前枠用フックに掛合せるキャッチを設け、前記前枠用フックに前記キャッチを掛合することで前記照明ユニークと前記液晶表示パネルとをユニット化し、前記組付け部を、前記前枠の前記観視窓が位置する面部の側部に設け部を、前記前枠の前記観視窓が位置する面部の側部に設けられた挿通孔と、前記照明ユニットに設けられて前記挿通孔の後方に配設された挿入孔とから構成し、前記装置本体から突出した突起を前記挿通孔に貫通させて前記挿入孔に当接し、前記照明ユニットと前記突起をねじ止めすることで、前記液晶表示ユニットを前記装置本体に支持させたことを特徴とする。

【0008】また、前記組付け部を、前記前枠の前記観視窓が位置する面部の側部に設けられた挿通孔と、前記照明ユニットに設けられて前記挿通孔の後方に配設された挿入孔とから構成したことを特徴とする。

20

【0009】また、前記液晶表示パネルと前記照明ユニットが収納される前記前枠の収納部の少なくとも2箇所の隅には、前記照明ユニットを支持する照明ユニット支持部が配設されていることを特徴とする。

【0010】また、前記液晶表示パネルと前記照明ユニットが収納される前記前枠の収納部の少なくとも2辺には、前記前枠の前方に配置され前記液晶パネルを支持するための装置本体から突出した突起を貫通させるための押通孔が少なくとも2箇所に配設されていることを特徴とする。

30

【0011】また、前記液晶表示パネルを少なくとも2枚有する前記液晶ユニットにおいて、前記液晶表示パネルが互いに対向する面の周辺部にスペーサを介装したことを特徴とする。

【0012】また、前記スペーサをスポンジで形成した。また、前記スペーサをウレタンゴムまたはP.E.T材やP.C材等で形成したことを特徴とする。また、前記スペーサを不織布で形成したことを特徴とする。また、前記スペーサを両面接着テープで形成したことを特徴とする。

40

【0013】かかる構成により、後側枠を用いずに直接、照明ユニットを前枠に取り付けてユニット化してお

り、前記前枠用フックに前記キャッチを掛けすることにより行うことができて、ねじ止めの場合に比べて構成的に簡素になると共に、組み付けが容易になる。

【0014】また、照明窓を有する照明前側枠に、少なくとも蛍光管と導光部材とを収納した照明後側枠を係止手段により互いに係止して成る照明ユニットと、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに表示された画像を観視するための観視窓と装置本体に組み付けるための組付け部とを有する前枠とを有して、前記前枠に前記照明ユニークと前記液晶表示パネルとを配設した液晶表示ユニットと前記液晶表示パネルとを前記装置本体に組付けた液晶表示装置において、前記照明後側枠に前枠用フックを設け、前記前枠に前記前枠用フックに掛合せるキャッチを設け、前記前枠用フックに前記キャッチを掛けすることで前記照明ユニークと前記液晶表示パネルとをユニット化し、前記組付け部と前記液晶表示パネルとをユニット化し、前記組付け部を、前記前枠の前記観視窓が位置する面部の側部に設けられた挿通孔と、前記照明ユニットに設けられて前記挿通孔の後方に配設された挿入孔とから構成し、前記装置本体から突出した突起を前記挿通孔に貫通させて前記挿入孔に当接し、前記照明ユニットと前記突起をねじ止めすることで、前記液晶表示ユニットを前記装置本体に支持させたことを特徴とする。

【0015】かかる構成により前記前枠用フックに前記キャッチを掛けすることにより照明ユニットを前枠に取り付けてユニット化している。このため後側枠を除くことが出来、ねじ止めの場合に比べて構成が簡素になると共に、組み付けが容易になるばかりか、液晶表示ユニットを装置本体に取り付ける場合に、装置本体から突出した突起を挿通孔に貫通させて挿入孔に当接し、照明ユニットと突起をねじ止めることにより行うことができる。従来の液晶表示ユニットが有する取付部の張り出しに対する余分なスペースが不要になって、装置本体に、複数の液晶表示ユニットを横の並べて取り付ける場合に、隣り合う液晶表示ユニットの間隔を狭くして、より多くの液晶表示ユニットの取り付けを可能にすることができる。

50

【0016】  
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係わる液晶表示ユニットの一部省略した分解状態の斜視図である。なお、図面においてX1-X2を前後方向、Y1-Y2を左右方向及びZ1-Z2を上下方向とする。

【0017】本発明に係わる液晶表示ユニットNは、前枠1と、第1の液晶表示パネル(補正セル)5とスペーサ2と第2の液晶表示パネル(駆動セル)3Aを有する液晶パネル表示ユニット3と、照明ユニット4とより大略構成してある。そして、この液晶表示ユニットNは、例えば、工場設備等の装置用パネル68(図12)に装着されて、液晶パネル表示装置としてモニタ用に使用されている。

【0018】また、前記前枠1には、その面部1aの中  
央部に、観視窓としての長方形形状の画像表示窓部1Aが  
形成してある。この画像表示窓部1Aの前面側には風防  
ガラス1Bが嵌めてある。

【0019】そして、前枠1は、図2乃至図6に示すよ  
うに、その面部1aの上、下縁部に連なる上、下面部1  
b、1cと面部1aの左、右縁部に連なる左、右面部1  
d、1eとを有していて、上面部1b及び左、右面部1  
d、1eのそれぞれの端縁部には、それぞれ一対の係止  
片部11A、11B、12A、12B、13A、13Bが形成してあり、  
10 これらはキャッチャ11、12、13を構成している。

【0020】また、前記前枠1の面部1aの裏面側には  
収容部61が設けてある。この収容部61は、前記面部  
1aの裏面側を、前記画像表示窓部1Aの前、後方に位  
置する上、下側部位14A、14Bと、前記画像表示窓  
部1Aの左、右方に位置する左、右側部位14C、14  
Dとし、また、上側部位14Aと左側部位14Cとが成  
20 す角部を第1の角部15A、上側部位14Aと右側部位  
14Dとが成す角部を第2の角部15B、下側部位14  
Bと左側部位14Cとが成す角部を第3の角部15C、  
下側部位14Bと右側部位14Dとが成す角部を第4の  
角部15Dとした場合に、第1の角部15Aに第1、第  
2位置決めピン部16、17を、第2の角部15Bに第  
3、第4位置決めピン部18、19を、第3の角部15  
Cに第5、第6位置決めピン部20、21を、第4の角  
部15Dに第7、第8位置決めピン部22、23をそれ  
ぞれ突設して構成してある。

【0021】また、第3の角部15Cにはピン状スペー  
サ部24が、また、前記左側部位14Cの上下にはピン  
状スペーサ部25、26がそれぞれ突設してあり、また、  
前記上側部位14Aの左右には弹性スペーサ係止用  
ピン部27、28が突設してある。

【0022】また、左側部位14Cの上下には挿通孔2  
9、30が、右側部位14Dの上下には挿通孔31、3  
2がそれぞれ設けてあり、前枠1の面部1aの裏面の3  
つに隅角部には受け部33A、33B、33Cがそれぞ  
れ設けてあって、これらの受け部33A、33B、33  
Cとピン状スペーサ部24、25、26で照明ユニット  
4を支持し、第1～第8位置決めピン部16～23で液  
晶パネルユニット3を支持し位置決めする構成をなして  
いる。

【0023】また、前記弹性スペーサ2は、図7に示す  
ように板状の発泡ウレタンのようなスponジ材を長方形  
形状の枠状体にプレス打ち抜きして成形してあり、その  
上側部位35は幅広に成されていて、この上側部位35  
の左、右には係止孔36、37が形成してある。この彈  
性スペーサ2の材質は、発泡ウレタンのようなスponジ  
50

材に限らず、ウレタンゴム、不織布であってもよいし、  
弹性スペーサ2自体を両面接着テープで構成してもよ  
い。

【0024】前記液晶表示ユニット3は、液晶表示パネ  
ル3Aと、液晶表示パネル3Aの駆動制御部3Bとを備  
えている。また、液晶表示パネル3Aは、上透明基板3  
aと下透明基板3bとの間に液晶物質（図示せず）を封  
入したものである。また、液晶表示パネル3Aには信号  
電極駆動回路部39Aと走査電極駆動回路部39Bとが  
それぞれ設けてある。そして、信号電極駆動回路部39  
Aと走査電極駆動回路部39Bに駆動制御信号を供給す  
るためのフラットケーブル（FPC）41が液晶表示パ  
ネル3Aの透明基板に接続してある。

【0025】また、第2の液晶表示パネル3Aに接続さ  
れた端子と反対側のFPC41の端子は、第2の液晶表  
示パネル3Aの駆動制御用の電子部品（図示せず）が実  
装された基板42に接続してある。

【0026】照明ユニット4は、図1及び図8乃至図1  
1に示すように蛍光管（図示せず）と導光部材（図示せ  
ず）と拡散板4Bとアリズムシート4Aとを、内面が反  
20 射処理された照明後側枠50に収納し、この照明後側枠  
50の前方に、照明窓44Aを有する照明前側枠44を配  
設すると共に、照明後側枠50と照明前側枠44とが  
係止手段（フックとキャッチャ）で互いに係止されて構  
成してある。

【0027】そして、照明前側枠44と右側部位44  
Rの上下に切欠き部46、47、48、49がそれぞれ  
形成してある。また、前記照明後側枠50の前面部の左  
側と右側の上下には前記切欠き部46、47、48、4  
30 9に合致した形状の突起部51、52、53、54がそ  
れぞれ形成してある。そして、これらの突起部51、5  
2、53、54には挿入孔51a、52a、53a、5  
4aが形成してあり、突起部51、52、53、54の  
裏にはねじ座部51b、52b、53b、54bに成されて  
いる。また、前記照明後側枠50の裏面には基板42  
をねじ止めするための3本のボス部43が設けてある。

【0028】また、照明後側枠50の上端面部50Aに  
は、前枠係止用フックとしての係止突起55、56が左  
右に設けてあり、照明後側枠50の左、右端面部50  
C、50Dには、上下に位置させて前枠係止用フックと  
しての係止突起57、58、59、60が設けてある。  
40 【0029】そして、前枠1の収容部61に第1の液晶  
表示パネル5が収容してある。この場合、第1の液晶表  
示パネル5の第1の角部5Aが前枠1の第1の角部15  
Aの第1、第2位置決めピン部16、17により、第1  
の液晶表示パネル5の第2の角部5Bが、第2の角部1  
5Bの第3、第4位置決めピン部18、19により位置  
決めされる。また、第1の液晶表示パネル5の第3の角  
部5Cが第3の角部15Cの第5、第6位置決めピン部  
20、21により位置決めされる。また、第1の液晶表

7

示バネル5の第4の角部5Dが第4の角部15Dの第7、第8位置決めピン部22、23により位置決めされる。

【0030】そして、第1の液晶表示パネル5に重ねてスペーサ2が設けられて、このスペーサ2の上側部位35の左、右の係止孔36、37にスペーサ係止用ピン部27、28が挿入係止される。

【0031】そして、第2の液晶表示パネル3Aが第1の液晶表示パネル5にスペーサ2を介して重ねて前枠1に装着される。この場合、前枠1のキャッチャ11の係止穴11a、11bに照明ユニット4の前枠係止用フックとしての係止突起55、56が、キャッチャ12の係止穴12a、12bに照明ユニット4の前枠係止用フックとしての係止突起57、58が、キャッチャ13の係止穴13a、13bに照明ユニット3の前枠係止用フックとしての係止突起59、60がそれぞれ係止される。

【0032】そして、第2の液晶表示パネル3Aの表側に接続されたFPC41が折り曲げられて下方に導出して、基板42が照明ユニット4の裏側に重ねられ、基板42の下側縁部の左右に設けられた取付部(図示せず)をねじ部材(図示せず)により照明後側枠50のボス部43にねじ止めしてユニット化してある。

【0033】そして、このようにユニット化された液晶表示ユニットNは装置本体68にねじ止めされる。すなわち、この装置本体68には、図12に示すようにその面部68Aの中央部に長方形状の画像表示窓部69が形成してあり、装置本体68の、画像表示窓部69を中心に抉んだ左、右側部位には、上下に位置させて突起70が突設してあり、これら突起70の端面にはねじ孔71が設けてある。

【0034】そして、液晶表示ユニットNの前枠1の挿通孔29、30、31、32に装置本体68の突起70を挿入して装置本体68の裏側に液晶表示ユニットNを沿わせる。次に、照明後側枠50に配設されたねじ座部51b、52b、53b、54bと突起70の端面のねじ孔71とが、照明後側枠50に配設された挿入孔51a、52a、53a、54aに挿入したねじ部材72で、ねじ止めされる。このようにして液晶表示ユニットNが前記装置本体68にねじ止めされて液晶表示装置が構成される。この場合、装置本体68の面部68Aの画像表示窓部69に前記前枠1の画像表示窓部1Aが重なる。

[0035]

【発明の効果】以上の如く、本発明に係わる液晶表示ユニットによれば、照明後側枠に前枠用フックを設け、前枠に前記前枠用フックに掛合するキャッチャを設け、前記前枠用フックに前記キャッチャを掛合することで前記照明ユニットと前記液晶表示パネルとをユニット化したことにより、照明ユニットを前枠に取り付けてユニット

8

化する場合、前記前枠用フックに前記キャッチを掛けすることにより行うことができて、ねじ止めの場合に比べて構成的に簡素になると共に、組み付けが容易になる。

【0036】また、装置本体に液晶表示ユニットを組付けるための組付け部を、前枠の前記観視窓が位置する面部の側部に設けられた挿通孔と、照明ユニットに設けられて前記挿通孔の後方に配設された挿入孔とから構成し、前記装置本体から突出した突起を前記挿通孔に貫通させて前記挿入孔に当接し、前記照明ユニットと前記突起とをねじ止めすることで、前記液晶表示ユニットを前記装置本体に支持させたことにより、液晶表示ユニットを装置本体に取り付ける場合に、装置本体から突出した突起を挿通孔に貫通させて挿入孔に当接し、照明ユニットと突起をねじ止めすることにより行うことができて、従来の液晶表示ユニットが有する取付部の張り出しに対する余分なスペースが不要になって、装置本体に複数の液晶表示ユニットを横の並べて取り付ける場合に、隣り合う液晶表示ユニットの間隔を狭くして、より多くの液晶表示ユニットの取り付けを可能にすることができます。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる液晶表示ユニットの分解状態の斜視図である。

【図2】同液晶表示ユニットの前枠の正面図である。

[図3] 図2のA方向からの矢視図である。

[図4]図3のB方向からの矢視図である。

【図5】図2のC方向からの矢視図である。

[図6] 同流式素子ユニットの前後の表面図である。

【図6】同液晶表示ユニットの前面図

【図8】同液晶表示ユニットの照明ユニットの正面図で  
ある。

【図8】図8のD方向からの矢視図である。

[図9] 図8のE方向からの矢視図である。

(図1-1) 図2のE吉田からの矢視図である。

【図12】本発明に係わる液晶表示装置の取付状態の斜視図である。

【図1-2】目透見妻三脚臺の取付状態の断面図である。

(図1-1) 働きの液漏れ装置の断面図である。

〔図1-5〕 国立貝壳文替置の剪換の斜視図である

【図15】同液晶表示装置の前枠の斜視図である。  
【図16】同液晶表示装置の前枠の裏側から見た斜視図である。

である。

- 【付図の説明】

  - 1 前枠
  - 2 弹性スペーサ
  - 3 液晶表示パネル
  - 3A 第2の液晶パネル
  - 4 照明ユニット
  - 5 第1の液晶パネル

( 6 )

特翻平10-301095

9

### 11, 12, 13 キャッチャ

29~32 捷通孔

5.0 照明後側板

51a~54a 摺入孔

10

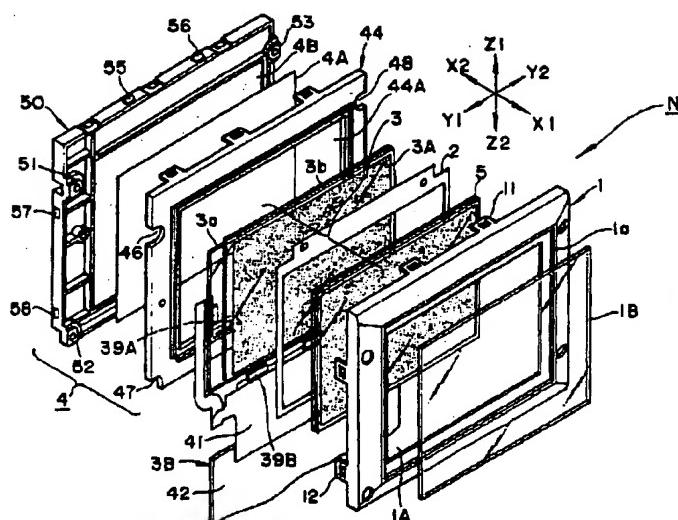
## 55～60 係止突起（前枠係止用フック）

68 装置本体

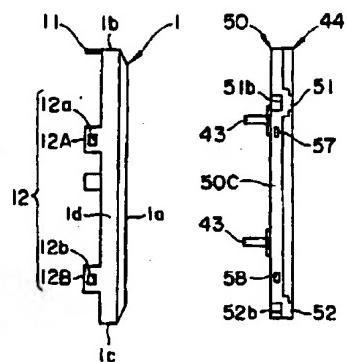
70 突起

#### N 液晶表示ユニット

[图1]

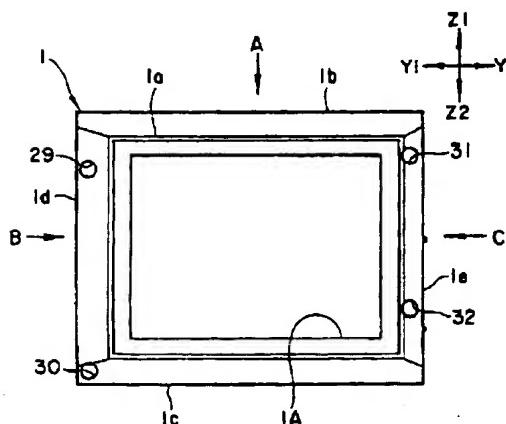


{图4}

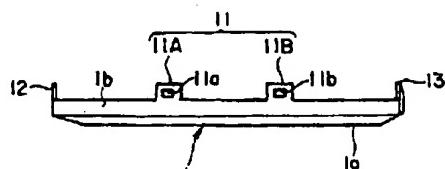


〔图10〕

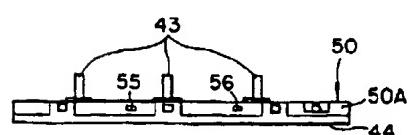
[圖2]



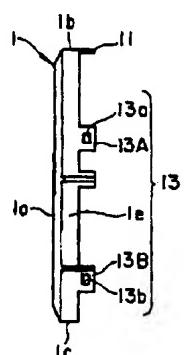
[図3]



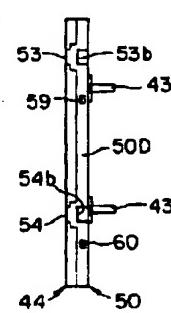
(圖9)



〔四五〕

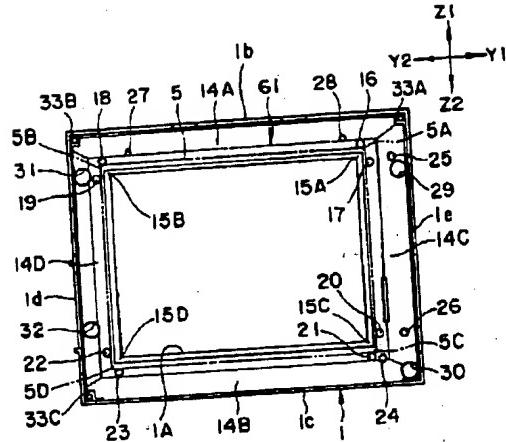


[图11]

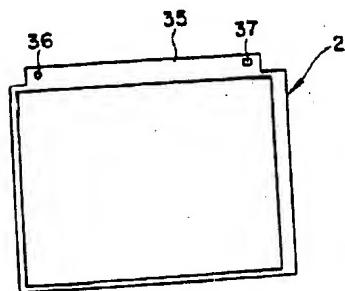


(7)

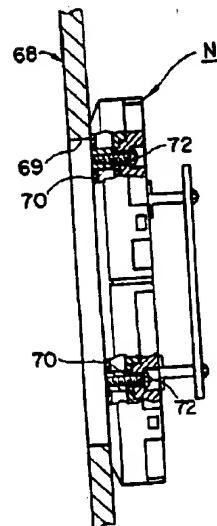
【図6】



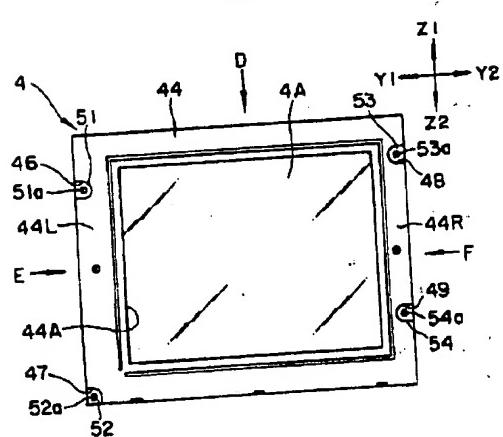
【図7】



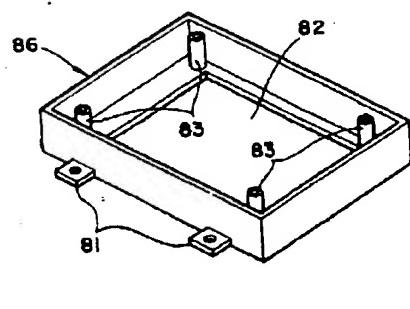
【図13】



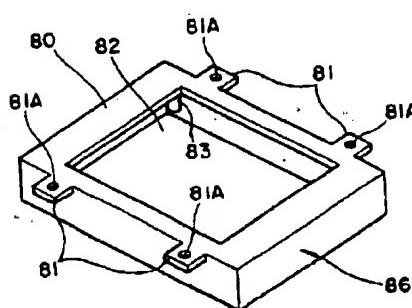
【図8】



【図16】



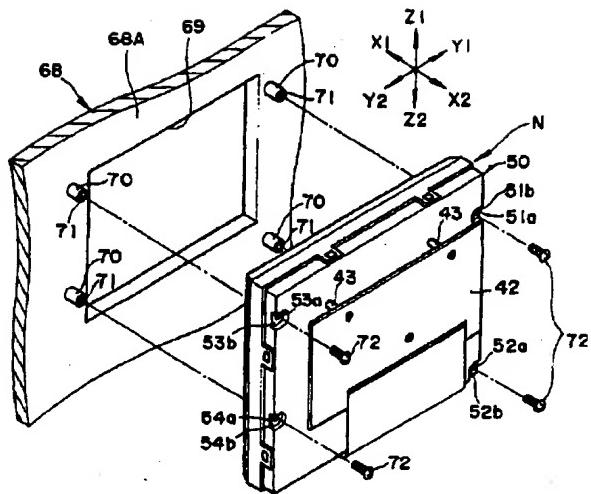
【図15】



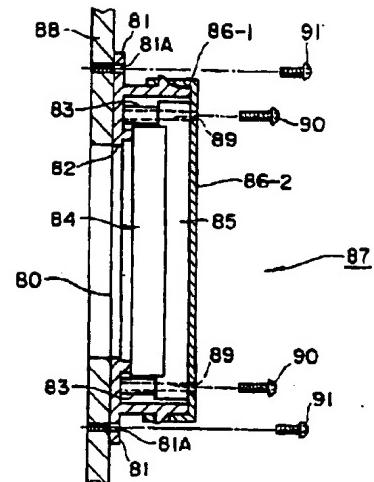
(8)

特開平10-301095

【図12】



【図14】



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] The lighting unit which stops the side frame after lighting of each other which contained fluorescence tubing and light guide section material at least with a stop means to the side frame before lighting which has an illumination window, and grows into it, It has the front frame which has the attachment section for attaching the image displayed on the liquid crystal display panel and said liquid crystal display panel to view \*\*\*\* and the body of equipment for carrying out view \*\*. In the liquid crystal display unit which arranged said lighting unit and said liquid crystal display panel in said front frame The liquid crystal display unit characterized by carrying out unitization of said lighting unit and said liquid crystal display panel by preparing the hook for front frames in the side frame after said lighting, preparing the catcher about which it negotiates with said front frame at said hook for front frames, and negotiating with said hook for front frames about said catcher.

[Claim 2] The liquid crystal display unit according to claim 1 which constituted said attachment section from an insertion hole prepared in the flank of the surface part in which said view \*\*\*\* of said front frame is located, and an insertion hole which was prepared in said lighting unit and arranged behind said insertion hole.

[Claim 3] The liquid crystal display unit according to claim 1 or 2 characterized by arranging the lighting unit supporter which supports said lighting unit in at least two corners of the stowage of said front frame with which said liquid crystal display panel and said lighting unit are contained.

[Claim 4] The liquid crystal display unit according to claim 3 characterized by arranging in at least two places \*\*\*\*\* for making at least two sides of the stowage of said front frame with which said liquid crystal display panel and said lighting unit are contained penetrate the projection projected from the body of equipment for being arranged ahead of said front frame and supporting said liquid crystal panel.

[Claim 5] Claim 1 which infixes the spacer in the periphery of the field where said liquid crystal display panel counters mutually in said liquid crystal unit which has said at least two liquid crystal display panels, or a liquid crystal display unit according to claim 2, 3, or 4.

[Claim 6] The liquid crystal display unit according to claim 5 which formed said spacer by sponge.

[Claim 7] The liquid crystal display unit according to claim 5 characterized by forming said spacer by polyurethane rubber or PET material, PC material, etc.

[Claim 8] The liquid crystal display unit according to claim 5 which formed said spacer with the nonwoven fabric.

[Claim 9] The liquid crystal display unit according to claim 5 which formed said spacer by the double faced adhesive tape.

[Claim 10] The lighting unit which stops the side frame after lighting of each other which contained fluorescence tubing and light guide section material at least with a stop means to the side frame before lighting which has an illumination window, and grows into it, It has the front frame which has the attachment section for attaching the image displayed on the liquid crystal display panel and said liquid crystal display panel to view \*\*\*\* and the body of equipment for carrying out view \*\*. In the liquid crystal display which attached the liquid crystal display unit which arranged said lighting unit and said

liquid crystal display panel in said front frame to said body of equipment Prepare the hook for front frames in the side frame after said lighting, and the catcher about which it negotiates with said front frame at said hook for front frames is prepared. The insertion hole prepared in the flank of the surface part in which unitization of said lighting unit and said liquid crystal display panel is carried out to said hook for front frames by negotiating about said catcher, and said view \*\*\*\* of said front frame is located in said attachment section, By constituting from an insertion hole which was prepared in said lighting unit and arranged behind said insertion hole, making said insertion hole penetrate the projection projected from said body of equipment, contacting said insertion hole, and \*\*\*\*ing and carrying out the stop of said lighting unit and said projection The liquid crystal display characterized by making said body of equipment support said liquid crystal display unit.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the liquid crystal display unit and liquid crystal display which are seen by the monitor and intercom monitor which are installed in the display monitors for games and bathrooms, such as a pachinko base, the monitor of a plant, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since a light weight, small, a thin shape, and a low power are easy to be obtained compared with the display which displays an image using the conventional Bran Ung tubing, the liquid crystal display which displays an image by the liquid crystal display panel is used in many fields [ a monitor device etc. ] as a display.

[0003] This conventional kind of liquid crystal display \*\*\*\*s the liquid crystal display unit 87 which contains the liquid crystal display panel 84 and a lighting unit 85 at least to the inside of the front side frame 86-1 and the back side frame 86-2, and changes as shown in drawing 14 to an adapter plate (body of equipment) 88, carries out a stop, and has carried out the profile configuration.

[0004] In this case, as shown in drawing 15 and drawing 16, the bottom edge is equipped with the attachment section 81 of the shape of a piece of a pair on that surface part 80, respectively, and the left of view \*\*\*\* 82 and the method of the right are located in the background of a surface part 80, and the attachment boss section 83 has protruded on the front side frame 86 of said liquid crystal display unit 87. Moreover, it \*\*\*\*s in the left of a lighting unit 85, and a right-hand side part, and the hole 89 is formed. It \*\*\*\*s and a lighting unit 85 is attached in the front side frame 86 by the thing inserted in the screw-thread hole 89 \*\*\*\*ed and done to the attachment boss section 83 for the stop of the member 90. Moreover, the liquid crystal display unit 87 \*\*\*\*s and carries out the stop of the \*\*\*\* member 91 inserted in screw-thread hole 81A of the attachment section 81 to an adapter plate 88, and has attached it in the adapter plate 88.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In attaching the liquid crystal display unit 87 in an adapter plate 88, if it is in the above-mentioned conventional example, are a screw-thread stop using the attachment section 81 prepared in the front side frame 86, and it sets to assemble the liquid crystal display unit 87. \*\*\*\* and the approach of \*\*\*\*ing and carrying out the stop of the member 90 to the attachment boss section 83 for which anchoring to the front side frame 86 of a lighting unit 85 was inserted in the screw-thread hole 89 of a lighting unit 85 is used. The configuration of the anchoring section to the adapter plate 88 of the liquid crystal display unit 87 had the trouble that attachment took a man day while becoming complicated in configuration.

[0006] Moreover, since the tooth space to an overhang of the attachment section 81 which the conventional liquid crystal display unit 87 has was needed, when width arranged two or more liquid crystal display units 87 in an adapter plate 88 and they were attached in it, spacing of the adjacent liquid crystal display unit 87 had to be made large, and there was a trouble that installation of more liquid crystal display units 87 could not be performed.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The lighting unit which the description of this application for solving the above-mentioned technical problem stops the side frame after lighting of each other which contained fluorescence tubing and light guide section material at least to the side frame before lighting which has an illumination window with a stop means, and changes, It has the front frame which has the attachment section for attaching the image displayed on the liquid crystal display panel and said liquid crystal display panel to view \*\*\*\* and the body of equipment for carrying out view \*\*. In the liquid crystal display unit which arranged said lighting unit and said liquid crystal display panel in said front frame The hook for front frames is prepared in the side frame after said lighting, the catcher about which it negotiates with said front frame at said hook for front frames is prepared, and it is characterized by carrying out unitization of said lighting unit and said liquid crystal display panel by negotiating with said hook for front frames about said catcher.

[0008] Moreover, it is characterized by constituting said attachment section from an insertion hole prepared in the flank of the surface part in which said view \*\*\*\* of said front frame is located, and an insertion hole which was prepared in said lighting unit and arranged behind said insertion hole.

[0009] Moreover, it is characterized by arranging the lighting unit supporter which supports said lighting unit in at least two corners of the stowage of said front frame with which said liquid crystal display panel and said lighting unit are contained.

[0010] Moreover, it is characterized by arranging in at least two places \*\*\*\*\* for making at least two sides of the stowage of said front frame with which said liquid crystal display panel and said lighting unit are contained penetrate the projection projected from the body of equipment for being arranged ahead of said front frame and supporting said liquid crystal panel.

[0011] Moreover, in said liquid crystal unit which has said at least two liquid crystal display panels, it is characterized by infixing a spacer in the periphery of the field where said liquid crystal display panel counters mutually.

[0012] Moreover, said spacer was formed by sponge. Moreover, it is characterized by forming said spacer by polyurethane rubber or PET material, PC material, etc. Moreover, it is characterized by forming said spacer with a nonwoven fabric. Moreover, it is characterized by forming said spacer by the double faced adhesive tape.

[0013] Attachment becomes easy, while being able to carry out by attaching and carrying out unitization of the lighting unit to the front frame directly, and multiplying and making said catcher said hook for front frames and becoming simple in configuration by this configuration compared with the case of a \*\*\*\* stop, without using a back side frame.

[0014] Moreover, the lighting unit which stops the side frame after lighting of each other which contained fluorescence tubing and light guide section material at least with a stop means to the side frame before lighting which has an illumination window, and grows into it, It has the front frame which has the attachment section for attaching the image displayed on the liquid crystal display panel and said liquid crystal display panel to view \*\*\*\* and the body of equipment for carrying out view \*\*. In the liquid crystal display which attached the liquid crystal display unit which arranged said lighting unit and said liquid crystal display panel in said front frame to said body of equipment Prepare the hook for front frames in the side frame after said lighting, and the catcher about which it negotiates with said front frame at said hook for front frames is prepared. The insertion hole prepared in the flank of the surface part in which unitization of said lighting unit and said liquid crystal display panel is carried out to said hook for front frames by negotiating about said catcher, and said view \*\*\*\* of said front frame is located in said attachment section, By constituting from an insertion hole which was prepared in said lighting unit and arranged behind said insertion hole, making said insertion hole penetrate the projection projected from said body of equipment, contacting said insertion hole, and \*\*\*ing and carrying out the stop of said lighting unit and said projection It is characterized by making said body of equipment support said liquid crystal display unit.

[0015] Unitization of the lighting unit is attached and carried out to the front frame by multiplying said catcher by said hook for front frames by this configuration, and carrying out. For this reason, while a

back side frame can be removed and a configuration becomes simple compared with the case where it is a \*\*\*\* stop When attachment attaches about [ becoming easy ] and a liquid crystal display unit in the body of equipment An insertion hole can be made to be able to penetrate the projection projected from the body of equipment, an insertion hole can be contacted, and it can carry out by \*\*\*\*ing and carrying out the stop of a lighting unit and the projection. The excessive tooth space to an overhang of the attachment section which the conventional liquid crystal display unit has becomes unnecessary, and when width arranges two or more liquid crystal display units in the body of equipment and it attaches them in it, spacing of an adjacent liquid crystal display unit is narrowed. Installation of more liquid crystal display units can be enabled.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is the perspective view of the decomposition condition which the liquid crystal display unit concerning this invention omitted the part. In addition, in a drawing, X1-X2 are made into a cross direction and Z1-Z2 are made into the vertical direction for Y1-Y2.

[0017] The profile configuration of the liquid crystal display unit N concerning this invention has been carried out from the front frame 1, the 1st liquid crystal display panel (amendment cel) 5, the spacer 2, the liquid crystal panel display unit 3 that has 2nd liquid crystal display panel (drive cel) 3A, and the lighting unit 4. And the panels 68 (drawing 12) for equipments, such as a plant, are equipped with this liquid crystal display unit N, and it is used for monitors as a liquid crystal panel display.

[0018] Moreover, image display window part 1A of the method configuration of Cho as view \*\*\*\* is formed in the center section of the surface part 1a at said front frame 1. Windshield 1B is inserted in the front-face side of this image display window part 1A.

[0019] As the front frame 1 is shown in drawing 2 thru/or drawing 6, and on the surface part 1a, When it stands in a row in the margo-inferior section, it has the left of the inferior-surface-of-tongue sections 1b and 1c and surface part 1a, the left which stands in a row in the right-margin-of-heart section, and the right face sections 1d and 1e. In each edge section of top-face section 1b and the left, and the right face sections 1d and 1e Respectively The piece sections 11A, 11B, 12A, 12B, and 13A of a stop of a pair, 13B is formed, the stop holes 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, and 13b are formed in these piece sections 11A, 11B, 12A, 12B, 13A, and 13B of a stop, and catchers 11, 12, and 13 consist of these.

[0020] Moreover, the hold section 61 is formed in the rear-face side of surface part 1a of said front frame 1. The bottom parts 14A and 14B when this hold section 61 is located in back before said image display window part 1A in the rear-face side of said surface part 1a, It considers as the left of said image display window part 1A, the left located in the method of the right, and the right-hand side parts 14C and 14D. The corner which top part 14A and left-hand side part 14C accomplish Moreover, the 1st corner 15A, The corner which top part 14A and right-hand side part 14D accomplish The 2nd corner 15B, The corner which bottom part 14B and left-hand side part 14C accomplish 3rd corner 15C, When the corner which bottom part 14B and right-hand side part 14D accomplish is set to 4th corner 15D The 1st and 2nd gage pin sections 16 and 17 to 1st corner 15A at 2nd corner 15B the 3rd and 4th gage pin sections 18 and 19 The 5th and 6th gage pin sections 20 and 21 are protruded on 3rd corner 15C, the 7th and 8th gage pin sections 22 and 23 are protruded on 4th corner 15D, respectively, and it constitutes.

[0021] Moreover, the pin-like spacer section 24 protrudes on 3rd corner 15C, the pin-like spacer sections 25 and 26 have protruded on the upper and lower sides of said left-hand side part 14C, respectively, and the pin sections 27 and 28 for an elastic spacer stop have protruded on right and left of said top part 14A.

[0022] Moreover, the insertion holes 29 and 30 form in the upper and lower sides of left-hand side part 14C, and the insertion holes 31 and 32 are formed in the upper and lower sides of right-hand side part 14D, respectively. It receives in three of the rear faces of surface part 1a of the front frame 1 in a corner. Sections 33A and 33B, 33C is prepared, respectively, a lighting unit 4 is supported in these receptacle sections 33A, 33B, and 33C and the pin-like spacer sections 24, 25, and 26, and the configuration of supporting and positioning the liquid crystal panel unit 3 in the 1st - the 8th gage pin sections 16-23 is made.

[0023] Moreover, press punching of sponge material like tabular urethane foam is carried out to a rectangle-like frame-like object, said elastic spacer 2 is fabricated, as shown in drawing 7, that top part 35 is accomplished broadly and the stop holes 36 and 37 are formed in the left of this top part 35, and the right. The quality of the materials of this elastic spacer 2 may be not only sponge material like urethane foam but polyurethane rubber, and a nonwoven fabric, and may constitute elastic spacer 2 the very thing from a double faced adhesive tape.

[0024] Said liquid crystal display unit 3 is equipped with liquid crystal display panel 3A and drive control-section 3B of liquid crystal display panel 3A. Moreover, liquid crystal display panel 3A encloses the liquid crystal matter (not shown) between upper transparence substrate 3a and bottom transparence substrate 3b. Moreover, signal-electrode drive circuit section 39A and scan electrode drive circuit section 39B are prepared in liquid crystal display panel 3A, respectively. And the flat cable (FPC) 41 for supplying a drive control signal to signal-electrode drive circuit section 39A and scan electrode drive circuit section 39B is connected to the transparence substrate of liquid crystal display panel 3A.

[0025] Moreover, the terminal connected to 2nd liquid crystal display panel 3A and the terminal of FPC41 of the opposite side are connected to the substrate 42 with which the electronic parts for drive control of 2nd liquid crystal display panel 3A (not shown) were mounted.

[0026] As shown in drawing 1 and drawing 8 thru/or drawing 11, a lighting unit 4 fluorescence tubing (not shown), light guide section material (not shown), diffusion plate 4B, and prism sheet 4A It contains to the side frame 50 after lighting with which reflective processing of the inside was carried out, and while arranging the side frame 44 before lighting which has illumination window 44A ahead of the side frame 50 after this lighting, the side frame 50 after lighting and the side frame 44 before lighting of each other are stopped, and consist of stop means (a hook and catcher).

[0027] And notches 46, 47, 48, and 49 are formed in the upper and lower sides of side frame 44L before lighting, and right-hand side part 44R, respectively. Moreover, the heights 51, 52, 53, and 54 of the configuration corresponding to said notches 46, 47, 48, and 49 are formed in the upper and lower sides left-hand side and on the right-hand side of the front section of the side frame 50 after said lighting, respectively. And the insertion holes 51a, 52a, 53a, and 54a are formed in these heights 51, 52, 53, and 54, and the flesh side of heights 51, 52, 53, and 54 is accomplished to the \*\*\*\* seat 51b, 52b, 53b, and 54b. Moreover, the three boss sections 43 for \*\*\*\*ing and carrying out the stop of the substrate 42 are formed in the rear face of the side frame 50 after said lighting.

[0028] Moreover, the stop projections 55 and 56 as a hook for a front frame stop are formed in right and left, you make it located in upper limit surface part 50A of the side frame 50 after lighting up and down, and the stop projections 57, 58, 59, and 60 as a hook for a front frame stop are formed in the left of the side frame 50 after lighting, and the right end surface parts 50C and 50D at it.

[0029] And the 1st liquid crystal display panel 5 is held in the hold section 61 of the front frame 1. In this case, 1st corner 5A of the 1st liquid crystal display panel 5 is positioned by the 1st and 2nd gage pin sections 16 and 17 of 1st corner 15A of the front frame 1, and 2nd corner 5B of the 1st liquid crystal display panel 5 is positioned by the 3rd and 4th gage pin sections 18 and 19 of 2nd corner 15B. Moreover, 3rd corner 5C of the 1st liquid crystal display panel 5 is positioned by the 5th and 6th gage pin sections 20 and 21 of 3rd corner 15C. Moreover, 4th corner 5D of the 1st liquid crystal display panel 5 is positioned by the 7th and 8th gage pin sections 22 and 23 of 4th corner 15D.

[0030] And a spacer 2 is formed in the 1st liquid crystal display panel 5 in piles, and the insertion stop of the pin sections 27 and 28 for a spacer stop is carried out at the left of the top part 35 of this spacer 2, and the right stop holes 36 and 37.

[0031] And the 1st liquid crystal display panel 5 is equipped with 2nd liquid crystal display panel 3A in piles through a spacer 2 at the front frame 1. In the stop holes 11a and 11b of the catcher 11 of the front frame 1, in this case, the stop projections 55 and 56 as a hook for a front frame stop of a lighting unit 4 The stop projections 57 and 58 as a hook for a front frame stop of a lighting unit 4 are stopped by the stop holes 12a and 12b of a catcher 12, and the stop projections 59 and 60 as a hook for a front frame stop of the \*\*\*\*\* unit 3 are stopped by the stop holes 13a and 13b of a catcher 13, respectively.

[0032] And FPC41 connected to the side front of 2nd liquid crystal display panel 3A is bent, and it

draws caudad, and a substrate 42 puts on the background of a lighting unit 4, and \*\*\*\*s the attachment section (not shown) prepared in right and left of the bottom edge of a substrate 42, and it is a member. (not shown) A stop is \*\*\*\*ed and carried out to the boss section 43 of the side frame 50 after lighting, and unitization has been carried out to it.

[0033] And the stop of the liquid crystal display unit N by which unitization was carried out in this way is \*\*\*\*ed and carried out to the body 68 of equipment. That is, as shown in this body 68 of equipment at drawing 12, the rectangle-like image display window part 69 is formed in the center section of that surface part 68A, it is made to be located in the left and right-hand side part whose image display window part 69 of the body 68 of equipment inside pinched up and down, and it has protruded, projection 70 \*\*\*\*s to the end face of these projections 70, and the hole 71 is formed.

[0034] And the projection 70 of the body 68 of equipment is inserted in the insertion holes 29, 30, 31, and 32 of the front frame 1 of the liquid crystal display unit N, and the liquid crystal display unit N is made to meet the background of the body 68 of equipment. Next, a stop is \*\*\*\*ed and carried out by the \*\*\*\* member 72 inserted in the insertion holes 51a, 52a, 53a, and 54a which were arranged by the side frame 50 after lighting and with which Seat 51b, 52b, 53b, and 54b and the screw-thread hole 71 of the end face of projection 70 were arranged by \*\*\*\*ing by the side frame 50 after lighting. Thus, the stop of the liquid crystal display unit N is \*\*\*\*ed and carried out to said body 68 of equipment, and a liquid crystal display is constituted. In this case, image display window part 1A of said front frame 1 laps with the image display window part 69 of surface part 68A of the body 68 of equipment.

[0035]

[Effect of the Invention] According to the liquid crystal display unit concerning this invention, like the above, the hook for front frames is prepared in the side frame after lighting. By having prepared the catcher about which it negotiates with said hook for front frames in the front frame, and having carried out unitization of said lighting unit and said liquid crystal display panel by negotiating with said hook for front frames about said catcher Attachment becomes easy, while being able to carry out by multiplying and making said catcher said hook for front frames and becoming simple in configuration compared with the case of a \*\*\*\* stop, when attaching and carrying out unitization of the lighting unit to a front frame.

[0036] Moreover, the insertion hole prepared in the flank of the surface part in which said view \*\*\*\* of a front frame is located in the attachment section for attaching a liquid crystal display unit to the body of equipment, By constituting from an insertion hole which was prepared in the lighting unit and arranged behind said insertion hole, making said insertion hole penetrate the projection projected from said body of equipment, contacting said insertion hole, and \*\*\*\*ing and carrying out the stop of said lighting unit and said projection When attaching a liquid crystal display unit in the body of equipment by having made said body of equipment support said liquid crystal display unit An insertion hole can be made to be able to penetrate the projection projected from the body of equipment, an insertion hole can be contacted, and it can carry out by \*\*\*\*ing and carrying out the stop of a lighting unit and the projection. The excessive tooth space to an overhang of the attachment section which the conventional liquid crystal display unit has becomes unnecessary, and when width arranges two or more liquid crystal display units in the body of equipment and it attaches them in it, spacing of an adjacent liquid crystal display unit is narrowed. Installation of more liquid crystal display units can be enabled.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view of the decomposition condition of the liquid crystal display unit concerning this invention.

[Drawing 2] It is the front view of the front frame of this liquid crystal display unit.

[Drawing 3] It is a view Fig. from [ of drawing 2 ] A.

[Drawing 4] It is a view Fig. from [ of drawing 2 ] B.

[Drawing 5] It is a view Fig. from [ of drawing 2 ] C.

[Drawing 6] It is the rear-face Fig. of the front frame of this liquid crystal display unit.

[Drawing 7] It is the front view of the elastic spacer of this liquid crystal display unit.

[Drawing 8] It is the front view of the lighting unit of this liquid crystal display unit.

[Drawing 9] It is a view Fig. from [ of drawing 8 ] D.

[Drawing 10] It is a view Fig. from [ of drawing 9 ] E.

[Drawing 11] It is a view Fig. from [ of drawing 9 ] F.

[Drawing 12] It is the perspective view of the attachment condition of the liquid crystal display concerning this invention.

[Drawing 13] It is the sectional view of the attachment condition of this liquid crystal display.

[Drawing 14] It is the sectional view of the conventional liquid crystal display.

[Drawing 15] It is the perspective view of the front frame of this liquid crystal display.

[Drawing 16] It is the perspective view seen from the background of the front frame of this liquid crystal display.

[Description of Notations]

1 Front Frame

2 Elastic Spacer

3 Liquid Crystal Display Panel

3A The 2nd liquid crystal panel

4 Lighting Unit

5 1st Liquid Crystal Panel

11, 12, 13 Catcher

29-32 Insertion hole

50 After [ Lighting ] Side Frame

51a-54a Insertion hole

55-60 Stop projection (hook for a front frame stop)

68 Body of Equipment

70 Projection

N Liquid crystal display unit

---

[Translation done.]

---

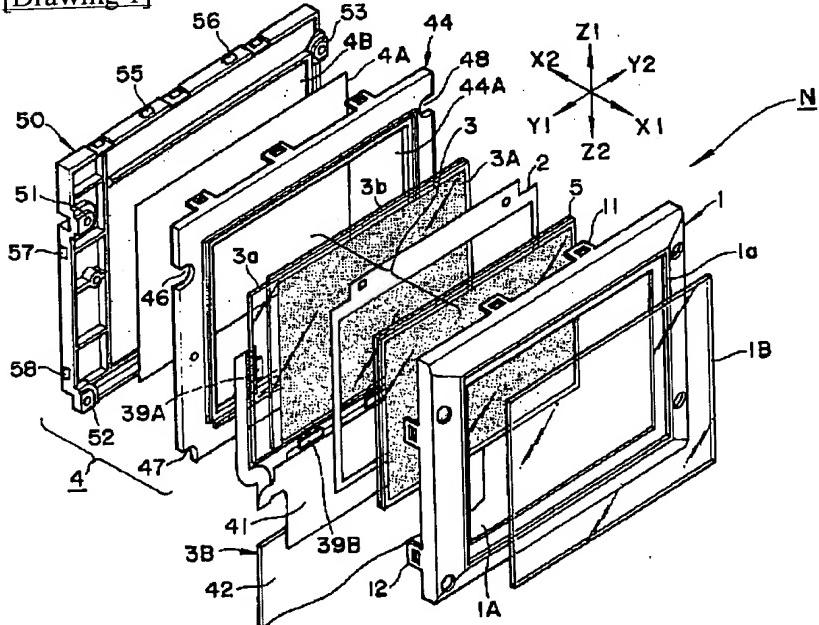
\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

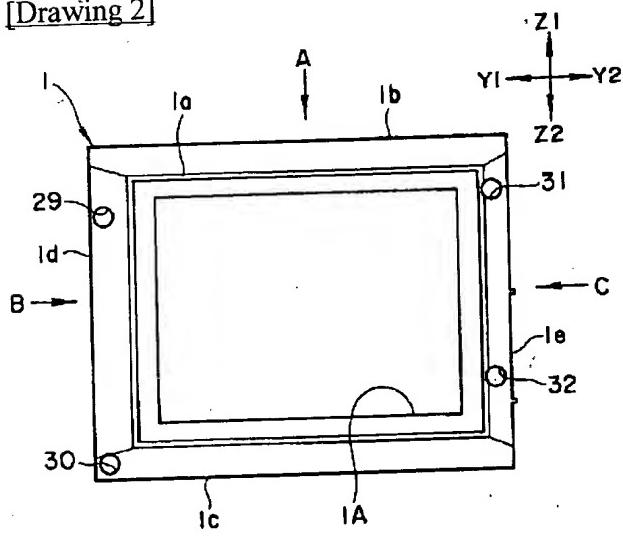
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.  
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.  
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

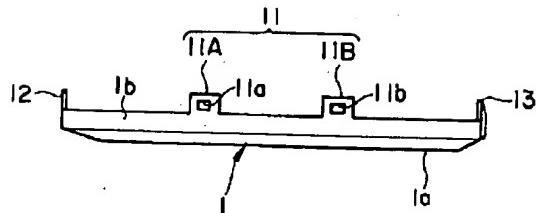
### [Drawing 1]



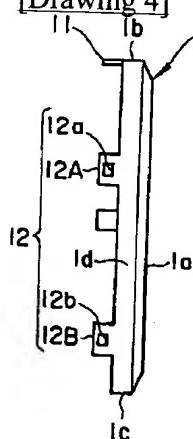
[Drawing 2]



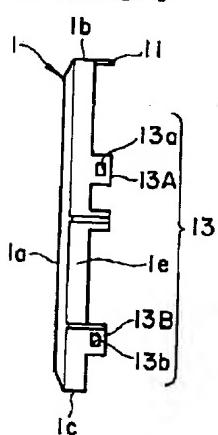
[Drawing 3]



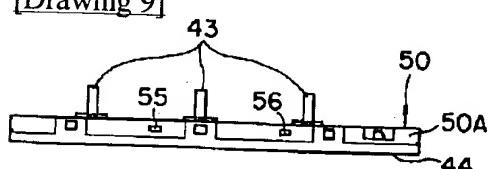
[Drawing 4]



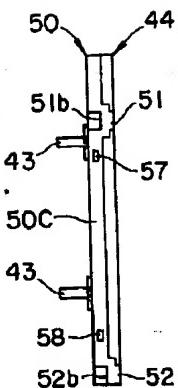
[Drawing 5]



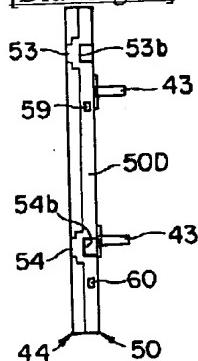
[Drawing 9]



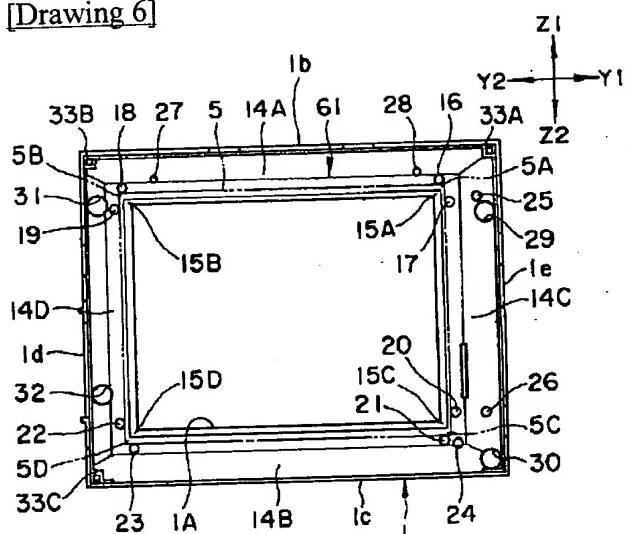
[Drawing 10]



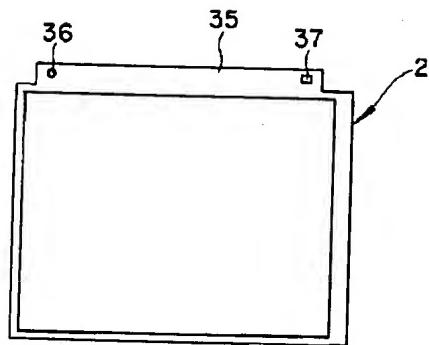
[Drawing 11]



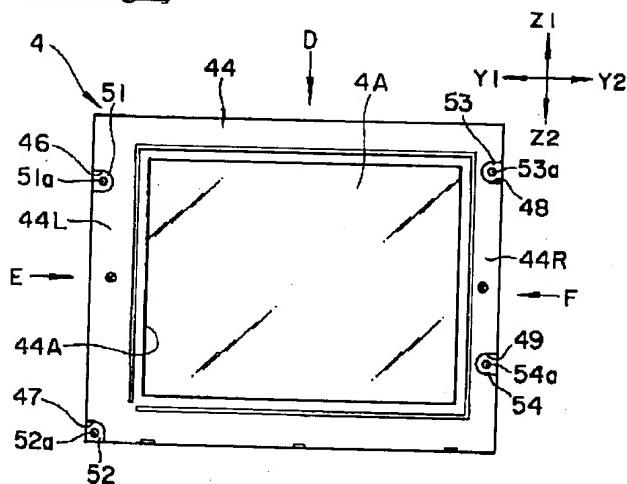
[Drawing 6]



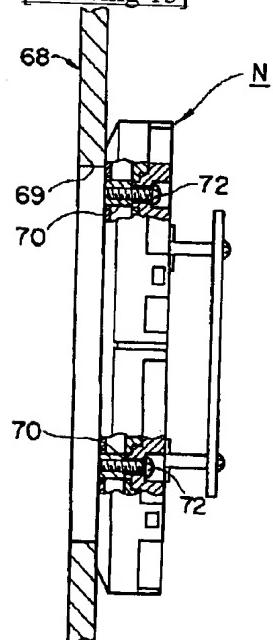
[Drawing 7]



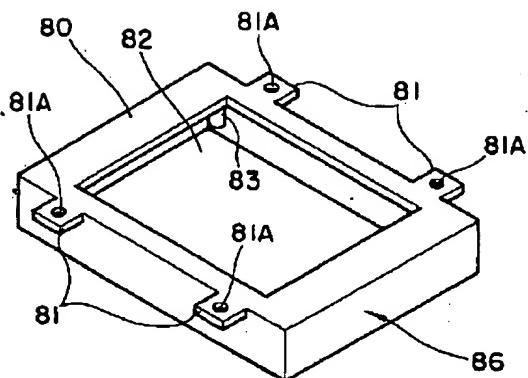
[Drawing 8]



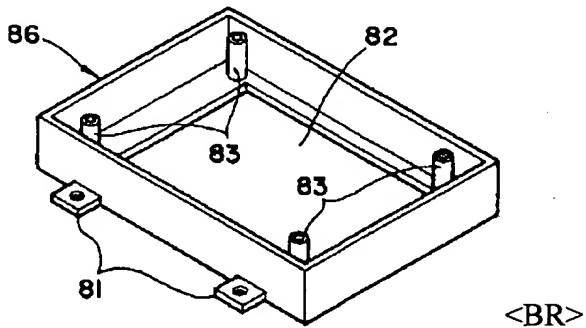
[Drawing 13]



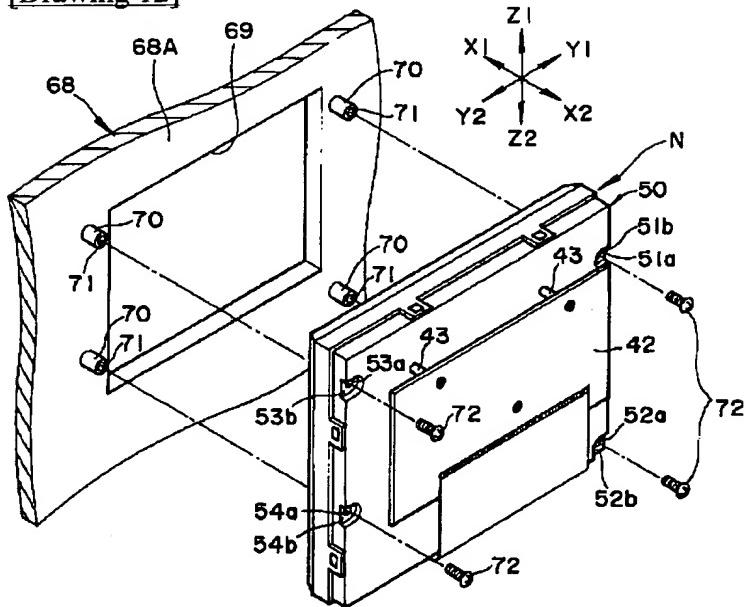
[Drawing 15]



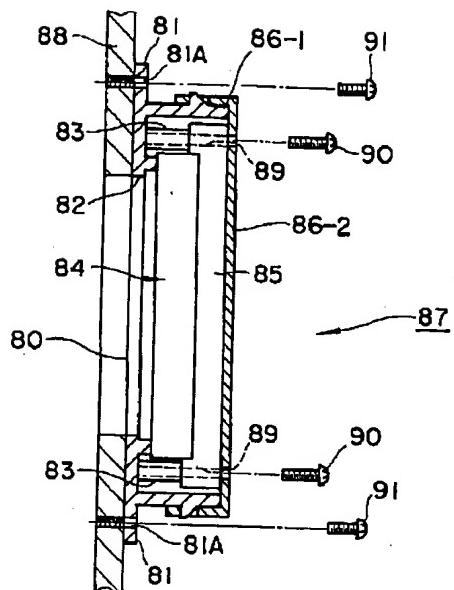
[Drawing 16]



[Drawing 12]



[Drawing 14]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)